

COVER PAGE CREATED BY RODNEY PATENTS – TO AVOID HAVING THIS PAGE CREATED IN THE FUTURE UNCHECK THE 'CREATE A COVER PAGE' AT THE DATA ENTRY PAGE

**DE10010393**

## **Single-arm wiper for cleaning vehicle windscreen, with linearized horizontal wiping motion of blade**

Patent number: DE10010393

Publication date: 2000-10-26

Inventor: CHRISTEN GERHARD (DE); RUTHARDT MICHAEL (DE)

Applicant: TECH UNI ILMENAU (DE)

Classification:

– international: B60S1/04

– european:

Application number: DE20001010393 20000229

Priority number(s): DE20001010393 20000229; DE19991013686 19990325

Abstract of **DE10010393**

The single arm wiper has a parallel crank transmission which is in the form of a single parallel crank. A wiper blade is fitted to it by a coupler. The parallel crank (1, 4, 5, 6) is connected to additional transmission members (7–10). One of these transmission members carries the wiper blade. The motion may be converted by a gear stage (5, 10).



⑯ BUNDESREPUBLIK

DEUTSCHLAND



DEUTSCHES

PATENT- UND  
MARKENAMT

⑯ ⑫ Offenlegungsschrift  
⑯ ⑯ DE 100 10 393 A 1

⑯ Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**B 60 S 1/04**

**DE 100 10 393 A 1**

⑯ Aktenzeichen: 100 10 393.6  
⑯ Anmeldetag: 29. 2. 2000  
⑯ Offenlegungstag: 26. 10. 2000

⑯ Innere Priorität:

199 13 686. 6 25. 03. 1999

⑯ Anmelder:

Technische Universität Ilmenau, 98693 Ilmenau, DE

⑯ Erfinder:

Christen, Gerhard, Prof. Dr.-Ing.habil., 98693  
Ilmenau, DE; Ruthardt, Michael, Dipl.-Ing., 72766  
Reutlingen, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

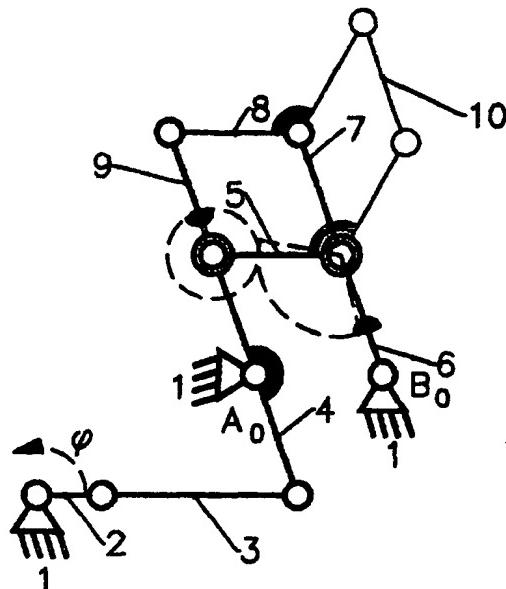
Rechercheantrag gem. Paragraph 43 Abs. 1 Satz PatG ist gestellt

⑯ Einarmwischer mit linearisierter horizontaler Wischerbewegung des Wischerblattes

⑯ Die Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Einarmwischergetriebe der eingangs genannten Art anzugeben, das mit einfachen konstruktiven Maßnahmen eine gute Annäherung an eine gradlinige Ebenen-Bewegung ermöglicht und das einen großen Anteil der Fahrzeugscheibe erfasst.

Erfindungsgemäß gelingt die Lösung der Aufgabe dadurch, dass die Parallelschwinge mit zusätzlichen Getriebegliedern verbunden ist, wovon ein Getriebeglied das Wischerblatt trägt.

Die Erfindung betrifft eine Einarmwischchanlage zur Reinigung der Scheiben von Fahrzeugen, insbesondere zum großflächigen Reinigen der Scheiben von Nutzfahrzeugen, mit einem Parallelkurbelgetriebe, das als Parallelschwinge ausgebildet ist und bei dem an einer Koppel ein Wischerblatt befestigt ist.



**DE 100 10 393 A 1**

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Einarmwischieranlage zur Reinigung der Scheiben von Fahrzeugen, insbesondere zum großflächigen Reinigen der Scheiben von Nutzfahrzeugen, mit einem Parallelkurbelgetriebe, das als Parallelschwinge ausgebildet ist und bei dem an einer Koppel ein Wischerblatt befestigt ist.

Im Stand der Technik sind verschiedene Ausführungen von Einarmwischern bekannt. Dabei besteht im Bereich der Nutzfahrzeuge grundsätzlich das Problem, eine möglichst gut angenäherte Ebenen-Geradführung für die Bewegung des Wischerblattes zu erzeugen, um so eine möglichst große Wischfläche zu erreichen.

Nach DE 44 41 707 C2 ist eine Ausführung bekannt, bei der mit Hilfe einer Schubstange eine Geradschiebebewegung erzeugt wird. Nachteilig ist bei dieser Ausführung, dass die Anordnung des Antriebes seitlich der Scheibenfläche erfolgen muss und deshalb die Sicht durch die Schubstange behindert wird. Es ergeben sich ferner konstruktive Probleme durch das Aufbringen der Auflagekraft auf das Wischerblatt durch die Schubstange und das Aufwickeln der Schubstange auf eine Trommel. Bei dieser Anordnung besteht die Schubstange aus einem Strang, der auf eine Trommel mit reversierbarem Drehantrieb auf und abwickelbar ist, und der im abgewickelten Zustand zumindest entgegen der Biegerichtung beim Aufwickeln eine biegestarre Charakteristik aufweist.

In DE 42 26 092 A1 ist eine Anordnung beschrieben, bei der die Geradschiebebewegung mit Hilfe eines Zugmittelgetriebes erzeugt wird. Hierbei treten als Nachteile auf, dass große Kräfte im Zugmittel erforderlich sind um die notwendige Auflagekraft am Wischerblatt zu realisieren. Ferner ist die gesetzlich geforderte Abhebmöglichkeit für das Wischerblatt nur schwer zu realisieren. Ebenso bereiten die Anordnungen der Lagerungen und Antriebe für die Zugmittel einen hohen konstruktiven Aufwand.

Ferner sind nach DE 42 16 986 A1 und DE 40 06 733 A1 Wischergetriebe bekannt, die zur Erzeugung einer Geradschiebebewegung Zugmittelgetriebe und Führungen verwenden. Nachteile sind hierbei die schwierige Anordnung von Führungen im Außenbereich der Front eines Kfzs sowie der hohe Aufwand zur Realisierung des Kraftdurchgriffs durch die Karosserie, der bei der Anordnung der Führung innerhalb der Karosserie des Kfzs erforderlich ist und die damit verbundenen Schwierigkeiten zur Abdichtung der Karosserie. Es sind ferner Möglichkeiten zur Realisierung genauerer Geradführungen mit Hilfe von Koppelgetrieben bekannt. Derartige Ausführungen sind in DE 195 46 862 A1, DE 196 19 593 A1 und DE 33 34 011 A1 angegeben. Nachteilig ist hierbei, dass ein großer Abstand zwischen den Gestell-Drehgelenken des Führungsgtriebes erforderlich ist und dass das Gestell des Wischerarms (gebildet durch die Gestell-Drehgelenke des Wischerarms) senkrecht zur Führungsrichtung liegt. Um vergleichbare Wischerfläche zu erzeugen sind große Abmessungen der Führungsgtriebe notwendig. Nachteilig ist außerdem die große Anzahl der Gestell-Drehgelenke.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Einarmwischergetriebe der eingangs genannten Art anzugeben, das mit einfachen konstruktiven Maßnahmen eine gute Annäherung an eine geradlinige Ebenen-Bewegung ermöglicht und das einen großen Anteil der Fahrzeugscheibe erfasst.

Erfundungsgemäß wir die Aufgabe mit den kennzeichnenden Merkmalen von Patentanspruch 1 gelöst.

Vorteilhafte Ausgestaltungen der erfundungsgemäßen Anordnung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Bei dem erfundungsgemäßen Einarmwischer wird die

Kreisschiebung der Koppel eines Parallelkurbelmechanismus genutzt, wobei durch eine getriebetechnische Erweiterung der Parallelkurbel eine Bewegung so überlagert wird, dass die vertikale Bewegungskomponente der Kreisschiebung weitgehend kompensiert wird und eine genäherte Geradschiebung eines Getriebegliedes erreicht wird, an welchem ein Wischerblatt befestigt ist.

Die erfundungsgemäße Anordnung zeichnet sich durch eine Reihe von Vorteilen aus. Hierzu zählen insbesondere:

- die hohe Güte der Geradführung,
- der geringer Abstand der Gestell-Drehgelenke des Führungsgtriebes,
- die geringen Abmessungen der Führungsgtriebeglieder,
- die Anordnung der Gestell-Drehgelenke parallel zur Führungsrichtung,
- der einfache Aufbau durch Verwendung von Dreh- und Wälzgelenken,
- das mit Zweiarmanlagen vergleichbare Antriebsmoment um entsprechende Wischerflächen zu erzeugen,
- die geringe Anzahl von Gestell-Drehgelenken und
- die Berücksichtigung eines vorteilhaften Geschwindigkeits- und Beschleunigungsverhaltens.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand eines Ausführungsbeispiels näher erläutert. In der zugehörigen Zeichnung zeigen:

**Fig. 1** das kinematische Schema eines ersten Parallelkurbelprinzips,

**Fig. 2** das kinematische Schema eines zweiten Parallelkurbelprinzips und

**Fig. 3** eine Gestaltungsvariante auf der Basis des kinematischen Schemas gemäß **Fig. 1**.

Bei den dargestellten Prinzipien besteht der Wischerarm aus zwei seriell angeordneten Führungsgtrieben. Das erste Führungsgtrieb ist die Parallelkurbel **1-4-5-6**, deren Koppel **5** eine Kreisschiebung ausführt. Aus der Relativbewegung von Getriebegliedern dieses ersten Führungsgtriebes wird eine Bewegung abgeleitet, welche zum Antreiben des zweiten Führungsgtriebes genutzt wird. Die Bewegung des zweiten Führungsgtriebes dient der Erzeugung der genäherten Geradführung. Für das zweite Führungsgtrieb werden zwei Ausführungsformen erläutert.

Die in **Fig. 1** dargestellte erste Anordnung besteht aus einem Räderkoppelgetriebe **6-10**. Das Glied **10** stellt eine Erweiterung des Mechanismus zur zwangsläufigen Überwindung der zweimal durchlaufenen Verzweigungsstufe dar. Bei diesem Prinzip erfolgt die Befestigung der Wischerblattes am Getriebeglied **8**.

In **Fig. 2** sind die Glieder **1, 4, 5, 6** bzw. **1, 4, 7, 6** gleichwertige Bestandteile der Parallelschwinge. An die Parallelschwinge sind zwei zusätzliche Parallelkurbeln als zweites Führungsgtrieb angeschlossen. Dabei trägt die Koppel **7** die Parallelkurbelglieder **8, 9, 10** und die Koppel **9** die Parallelkurbelglieder **12, 13, 14**. Das Wischerblatt ist an der Koppel **14** befestigt. Der Zwanglauf der zusätzlichen Parallelkurbeln und damit die Ebenengeradführung des Wischerblattes wird durch eine fest mit den Gliedern **5** und **10** verbundene Zahnradstufe und eine Zahnriemenkopplung **11** zwischen den Gliedern **7** und **12** erreicht.

Die Kurbelschwinge **1-4** dient in beiden Fällen zum Antrieb des Parallelkurbelwischerarms. Für den Parallelkurbelwischerarm ist die Anordnung der Gestellpunkte **A<sub>0</sub>** und **B<sub>0</sub>** symmetrisch zur Mittenvertikalen unterhalb oder oberhalb der Windschutzscheibe erforderlich.

Die Elemente zur Bewegungskopplung und -überlagerung können aus gleichmäßig übersetzenen Getrieben wie

zum Beispiel Zahnrad- und Zugmittelgetrieben oder aus ungleichmäßig übersetzenden Getrieben in Form von Band- oder Kurvengetrieben bestehen. Die erzeugte rotatorische oder translatorische Bewegung steht dann als Antriebsbewegung für das zusätzliche Teilgetriebe bzw. für das Wischerblatt zur Verfügung. Mit der Anordnung wird die Bewegung von Teilgetrieben so überlagert, dass eine linearisierte Gesamtbewegung des vertikal angeordneten Wischerblattes in horizontaler Richtung erreicht wird.

5

10

## Patentansprüche

1. Einarmwischenanlage zur Reinigung der Scheiben von Fahrzeugen, insbesondere zum großflächigen Reinigen der Scheiben von Nutzfahrzeugen, mit einem Parallelkurbelgetriebe, das als Parallelschwinge ausgebildet ist und bei dem an einer Koppel ein Wischerblatt befestigt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Parallelschwinge (1, 4, 5, 6) mit zusätzlichen Getriebegliedern (7 bis 14) verbunden ist, wovon ein Getriebeglied 20 das Wischerblatt trägt.
2. Wischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb für das erweiterte Führungsgetriebe (7 bis 14) aus einer Winkeländerung zwischen den Getriebegliedern 5 und 6 abgeleitet wird und nach 25 einer entsprechendere Übersetzung als Winkelweg am Glied 10 wirksam wird.
3. Wischanlage nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Übersetzung durch eine Zahnradstufe (5, 10) erzeugt wird.
4. Wischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Zwanglauf und die Ebenenführung des Wischerblattes durch die Getriebeglieder 7 bis 14 gewährleistet werden.
5. Wischanlage nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Parallelschwinge (1, 4, 5, 6) mit einer zusätzlichen Parallelkurbel (5, 7, 8, 9, 10) verbunden ist, an deren Koppelglied (8) das Wischerblatt angebracht ist.
6. Wischanlage nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Antrieb für die zusätzliche Parallelkurbel (5, 7, 8, 9, 10) aus einer Winkeländerung zwischen den Gliedern 5 und 6 abgeleitet wird und nach einer entsprechenden Übersetzung als Winkelweg am Glied 9 wirksam wird.
7. Wischanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Übersetzung durch eine Zahnradstufe (6, 9) erzeugt wird.
8. Wischanlage nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Übersetzung durch Band- oder Kurvengetriebe erzeugt wird.

30

35

40

45

50

---

Hierzu 1 Seite(n) Zeichnungen

55

60

65

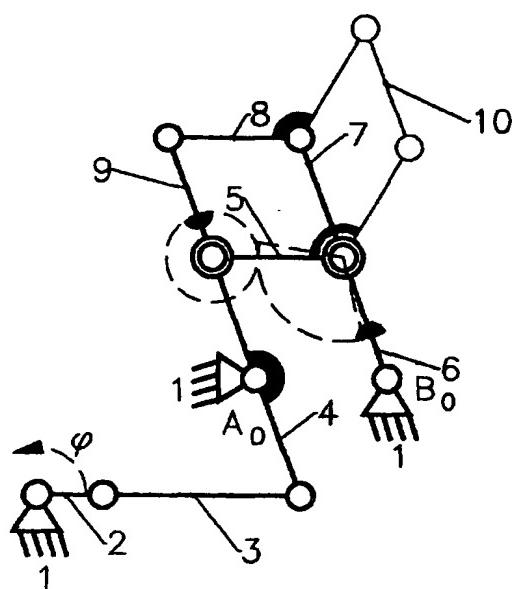


Fig. 1

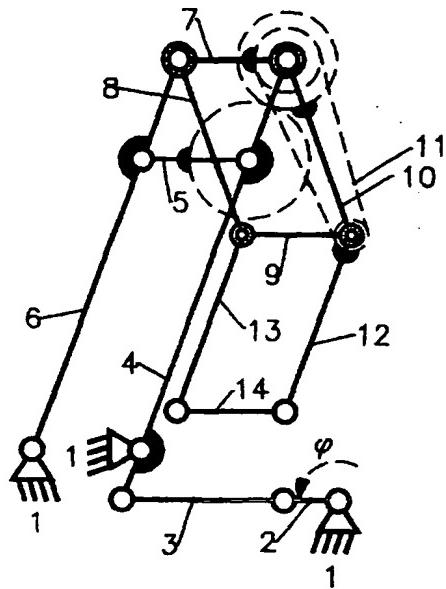


Fig. 2

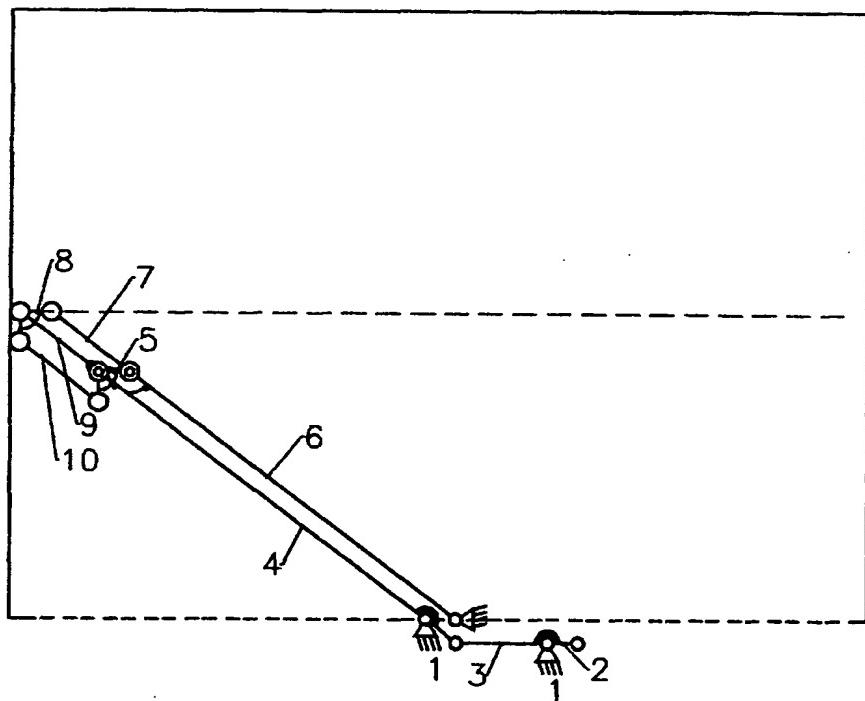


Fig. 3